

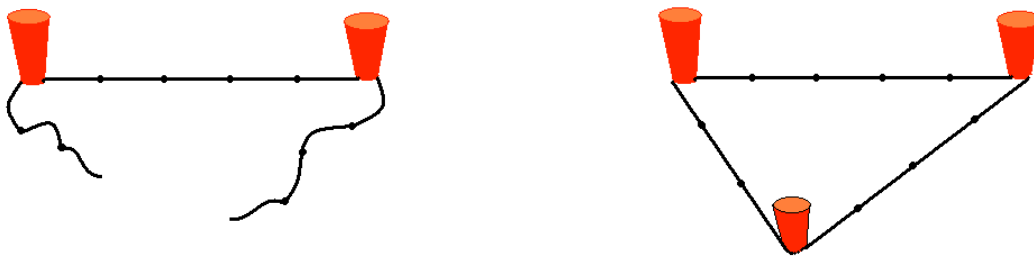
Cognome e nome..... Data.....

Consegna 1 (individuale – gruppo – discussione)

Nel 3000 a.C. gli Egiziani, per costruire la base quadrata delle piramidi, cioè per fare in modo che gli angoli fossero proprio retti, si valevano del **metodo della corda**.

Il metodo è questo: si prende una corda e la si divide con dei nodi in 12 parti uguali. Si tende la parte lunga 5 unità di lunghezza (fig.1) fra due paletti conficcati per terra, e si tirano le altre due parti, lunghe 3 e 4, in modo che i loro estremi si incontrino e si fissano con un nodo. Si ottiene così un triangolo; e questo triangolo ha un angolo retto.

Fig.1



Gli Egiziani notarono che i numeri 3, 4, 5, lunghezze dei lati del triangolo, erano tali che

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

Essi notarono anche che se i lati fossero lunghi 6, 8, 10 si avrebbe ancora un triangolo rettangolo. Anche in quel caso si verificherebbe che :

.....

Lo stesso accadrebbe se i lati fossero lunghi 9,.....,.....

Prova a scrivere a parole la relazione che lega tra loro i tre numeri che formano le terne considerate

Consegna 2 (gruppo – discussione)

La regolarità osservata prima varrà solo per le terne di numeri trovati sopra?
Aiutandoti con le tavole dei quadrati prova a cercare altre terne di numeri per le quali valga la relazione scritta al punto precedente

Se hai trovato almeno una terna di numeri che soddisfi la relazione, prova a verificare se, con il metodo della corda, puoi costruire un triangolo che abbia come misure dei lati i numeri della terna individuata.

Che tipo di triangolo si è ottenuto ?

I triangoli costruiti con le terne trovate sono tutti triangoli rettangoli. Varrà la stessa relazione tra le misure dei lati di triangoli ottusangoli ? e per gli acutangoli ?

La relazione tra le misure dei lati sembra quindi valere solo per.....

Riscrivi la relazione utilizzando i lati del triangolo considerato e cerca di capire perché può essere importante

Consegna 3 (individuale)

Scrivere la congettura così come dev'essere enunciata. Spiegarla ed illustrarla con qualche esempio.

Le terne utilizzate si chiamano TERNE PITAGORICHE e la relazione scritta esprime il famoso

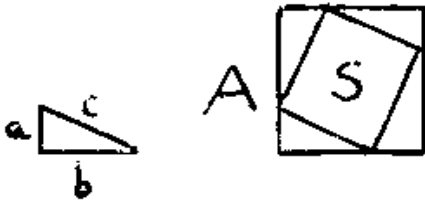
.....

Consegna 4 (traccia per la dimostrazione guidata)

Ora cercheremo di spiegare perché la proprietà congetturata vale. La dimostrazione consiste in alcuni passaggi, noi la seguiremo passo dopo passo.

Cercate di seguire, al di là dei singoli passaggi, il “filo” del ragionamento.

Consideriamo un triangolo rettangolo con lati a , b e c . L'utilizzeremo per costruire il quadrato A come sotto.



- 1) Spieghiamo perché A , così costruito, è un quadrato
- 2) Spieghiamo perché S , così costruito, è un quadrato.
- 3) L'area del quadrato S , per come è stato costruito, è c^2 . Proviamo ora a scrivere l'area del quadrato A in due modi differenti, spiegando da dove vengono le due diverse scritte.
- 4) A questo punto, possiamo uguagliare i due modi di scrivere l'area del quadrato A .

Consegna 5 (individuale)

Abbiamo appena provato che in un triangolo rettangolo la somma dei quadrati dei cateti è uguale al quadrato dell'ipotenusa.

Prova a scrivere il racconto del ragionamento fatto insieme, sottolineando per ogni passaggio perché lo hai fatto .